

Detergent-oil bath additives

Patent number: DE2943202
Publication date: 1981-03-26
Inventor: HERMANN CLAUS (DE); KRINGS HELMUT (DE)
Applicant: LINGNER & FISCHER GMBH (DE)
Classification:
- **International:** **C11D1/29; C11D1/02;** (IPC1-7): A61K7/50; C11D3/46
- **European:** A61K7/50K4; C11D1/29
Application number: DE19792943202 19791025
Priority number(s): GB19790032944 19790922

Also published as:

EP0026073 (A1)
US4371548 (A1)
EP0026073 (B2)
EP0026073 (B1)
JP56090007 (U)

more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2943202

Abstract of corresponding document: **US4371548**

A bath additive or shower gel, comprising 20 to 70% by weight of a detergent blend (consisting of 10 to 90% by weight of an amine C8-18 fatty alcohol sulphate (optionally ethoxylated) and a metal or ammonium ethoxylated C8-18 fatty alcohol sulphate) and 20 to 60% by weight of a cosmetically acceptable oil, gives improved oil deposition.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 29 43 202.8-43
25. 10. 79
26. 3. 81

Hermann, Claus

㉙ Unionspriorität: ㉚ ㉛ ㉜
22.09.79 GB 32944-79

㉞ Erfinder:

Hermann, Claus, 7570 Baden-Baden, DE; Krings, Helmut,
7590 Achern, DE

㉟ Anmelder:
Lingner + Fischer GmbH, 7580 Bühl, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㊸ Mittel mit reinigender und hauptpflegender Wirkung auf Basis von Gemischen aus Tensiden und Ölen

DE 29 43 202 A 1

DE 29 43 202 A 1

ELISABETH JUNG DR. PHIL., DIPL.-CHEM.
 JÖRGEN SCHIRDEWAHN DR. BEZ. NAT., DIPL. PHYS.
 GERHARD SCHMITT-NILSON DR.-ING.
 GERHARD B. HAGEN DR. PHIL.
 PETER HIRSCH DIPL.-ING.

8000 MÜNCHEN 40,
 P. O. BOX 40 14 88
 CLEMENSSTRASSE 30
 TELEFON: (089) 34 60 67
 TELEGRAMM/CABLE: INVENT MÜNCHEN
 TELEX: 5-29 686

PATENTANWÄLTE
 PROFESSIONAL REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE

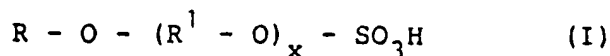
2943202

P a t e n t a n s p r ü c h e

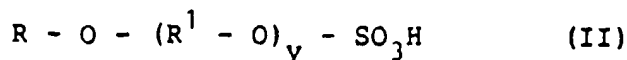
1. Mittel mit reinigender und hautpflegender Wirkung auf Basis von Gemischen aus Tensiden und Ölen, g e k e n n - z e i c h n e t durch einen Gehalt an

A) 20 bis 80 Gewichtsprozent einer wässrigen Tensidlösung aus

(a) 85 bis höchstens 95 Gewichtsprozent mindestens eines Mono- und/oder Dialkyl- und/oder -alkanolaminsalzes eines Fettalkoholschwefelsäureesters der allgemeinen Formel I



in der R ein geradkettiger oder verzweigter, gesättigter oder ungesättigter Alkylrest mit 8 bis 20 Kohlenstoffatomen ist, R^1 die Bedeutung von Äthylen- und/oder Propylengruppen hat und x den Wert ganzer Zahlen von 0 bis 5 hat, wobei die Alkyl- und/oder Alkanolreste 1 bis 4 Kohlenstoffatome aufweisen und bei einem disubstituierten Amin gleich oder verschieden sein können, mit der Maßgabe daß bis zu 35 Gewichtsprozent der Fettalkoholschwefelsäureester der allgemeinen Formel I durch mindestens ein Alkylmetall-, nicht-toxisches Erdalkalimetall- und/oder Ammoniumsalz eines Fettalkoholätherschwefelsäureesters der allgemeinen Formel II



ersetzt sein können, in der R und R¹ die bei der allgemeinen Formel I angegebenen Bedeutungen besitzen und y den Wert ganzer Zahlen von 1 bis 5 hat, und

- (b) Über 5 bis 15 Gewichtsprozent Wasser und
- B) 80 bis 20 Gewichtsprozent mindestens einer hautverträglichen, natürlichen und/oder synthetischen öligen Substanz, sowie gegebenenfalls üblichen Zusatzstoffen in einer Gesamtmenge bis zu 10 Gewichtsprozent, bezogen auf den wasserfreien Gewichtsanteil des Mittels.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (A) in einer Menge von 70 Gewichtsprozent und die Komponente (B) in einer Menge von 30 Gewichtsprozent vorliegen.

3. Mittel nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Formeln I und/oder II die Reste R 12 bis 15 Kohlenstoffatome aufweisen.

4. Mittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den allgemeinen Formeln I und/oder II x und y die Werte ganzer Zahlen von 2 bis 3 aufweisen.

5. Mittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen Gehalt an Triglyceriden von Fettsäuren mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen als Komponente (B).

6. Mittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen Gehalt an Rizinusöl als Komponente (B).

7. Mittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es als übliche Zusatzstoffe Viskositätsregulierungsmittel, Parfümöle, Farbstoffe und/oder Konservierungsstoffe in einer Gesamtmenge bis zu 15 Gewichtsprozent enthält, bezogen auf den wasserfreien Gewichtsanteil des Mittels.

ELISABETH JUNG DR. PHIL., DIPL.-CHEM.
JÜRGEN SCHIRDEWAHN DR. MED. NAT., DIPL.-PHYS.
GERHARD SCHMITT-NILSON DR.-ING.
GERHARD B. HAGEN DR. PHIL.
PETER HIRSCH DIPL.-ING.

PATENTANWÄLTE
PROFESSIONAL REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE

8000 MÜNCHEN 40,
P. O. BOX 40 14 68
CLEMENSSTRASSE 30
TELEFON: (089) 34 60 67
TELEGRAMM/CABLE: INVENT MÜNCHEN
TELEX: 5-29 686

2943202

-4-

Q 181 C (J/vdB/gS)

25. Oktober 1979

LINGNER & FISCHER GmbH

7580 Bühl/Baden

Mittel mit reinigender und hautpflegender Wirkung auf Basis
von Gemischen aus Tensiden und Ölen

beanspruchte Priorität:

22. September 1979 - Großbritannien - Nr. (noch nicht bekannt)

Die Erfindung betrifft Mittel auf Basis von Gemischen aus Tensiden und öligen Substanzen, die sowohl eine ausgezeichnete Schaum- und Waschkraft besitzen als auch einen wahrnehm- und nachweisbaren Pflegefilm auf der Haut hinterlassen. Bisher war es lediglich möglich, Produkte herzustellen, die entweder einen sehr guten Schaumeffekt, wie bei den sogenannten Schaumbädern, oder eine wirkungsvolle Pflege, wie bei den sogenannten Ölbädern, erbrachten. Beide Wirkungen miteinander zu kombinieren war wegen des gegensätzlichen Verhaltens von Lipoiden und Tensiden in Gegenwart von Wasser sehr schwierig.

Es sind zahlreiche Creme-, Öl- und Pflegeschaumbäder bekannt, bei denen jedoch entweder der Ölanteil zu Gunsten der Schaumentwicklung so gering ist, daß eine rückfettende Wirkung ausbleiben muß, oder bei denen der Schaumzerfall bei höherem Ölanteil so groß ist, daß der eigentliche Schaumeffekt verloren geht (vgl. beispielsweise G.A. Nowak in dem Buch "Die kosmetischen Präparate", Verlag für Chemische Industrie, Augsburg 1975, S.278 bis 285).

Bekannt sind weiterhin Zweiphasenprodukte, die beide genannten Wirkungen in mäßigem Umfange bieten, jedoch vor Gebrauch geschüttelt werden müssen. Dadurch erwecken diese Produkte beim Verbraucher den Eindruck der Instabilität; oder das Mengenverhältnis von Öl- zu Tensidphase wird vom Verbraucher infolge mangelhaften Schüttelns ständig verändert, so daß ein unbefriedigendes Badeerlebnis resultiert.

Ferner ist aus der US-PS 4 130 497 eine Tensid-Öl-Kombination bekannt, die allerdings in quantitativer Hinsicht nur etwa die Hälfte des pflegenden Anteils auf die Haut aufziehen läßt. Außerdem haften den Zubereitungen gemäß der US-PS 4 130 497 folgende Nachteile an:

- 1) Der Wasseranteil darf nur bis zu 5 Gewichtsprozent, bezogen auf die Gesamtmischung, betragen, weil sich sonst zwei Phasen ausbilden. Damit sind die verwendbaren Waschrohstoffe auf wasserarme bzw. wasserfreie Detergentien beschränkt.
- 2) Es muß gemäß der bevorzugten Ausführungsform eine Mischung von 35 Gewichtsprozent langkettiger substituierter Oxacar-

bonsäuren und 12 Gewichtsprozent Fettalkoholäthersulfat verwendet werden, was dazu führt, daß die Zubereitungen wegen des Oxacarbonsäureanteils kostspielig und nicht ohne weiteres zugänglich sind.

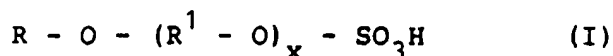
- 3) Der Ölanteil der Zubereitungen beträgt vorzugsweise 25 bis 35 Gewichtsprozent und ist auf maximal 50 Gewichtsprozent begrenzt.

Aufgabe vorliegender Erfindung war es daher, sogenannte Pflegeschaumbäder zu entwickeln, die einphasig sind, eine gute Schaumbildung haben und auf der menschlichen Haut eine subjektiv und objektiv nachweisbare Pflegewirkung entfalten, wobei die zu verwendenden Komponenten wohlfeile Produkte darstellen und einen relativ hohen Anteil an Wasser enthalten können.

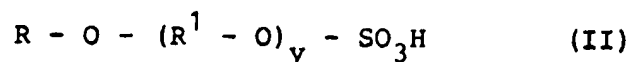
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch Mittel mit reinigender und hautpflegender Wirkung auf Basis von Gemischen aus Tensiden und Ölen gelöst, die gekennzeichnet sind durch einen Gehalt an

- A) 20 bis 80 Gewichtsprozent einer wässrigen Tensidlösung aus

- (a) 85 bis höchstens 95 Gewichtsprozent mindestens eines Mono- und/oder Dialkyl- und/oder -alkanolaminsalzes eines Fettalkoholschwefelsäureesters der allgemeinen Formel I



in der R ein geradkettiger oder verzweigter, gesättigter oder ungesättigter Alkylrest mit 8 bis 20 Kohlenstoffatomen ist, R^1 die Bedeutung von Äthylen- und/oder Propylengruppen hat und x den Wert ganzer Zahlen von 0 bis 5 hat, wobei die Alkyl- und/oder Alkanolreste 1 bis 4 Kohlenstoffatome aufweisen und bei einem disubstituierten Amin gleich oder verschieden sein können, mit der Maßgabe daß bis zu 35 Gewichtsprozent der Fettalkoholschwefelsäureester der allgemeinen Formel I durch mindestens ein Alkylmetall-, nicht-toxisches Erdalkalimetall- und/oder Ammoniumsalz eines Fettalkoholätherschwefelsäureesters der allgemeinen Formel II



ersetzt sein können, in der R und R^1 die bei der allgemeinen Formel I angegebenen Bedeutungen besitzen und y den Wert ganzer Zahlen von 1 bis 5 hat, und

- (b) über 5 bis 15 Gewichtsprozent Wasser und
- B) 80 bis 20 Gewichtsprozent mindestens einer hautverträglichen, natürlichen und/oder synthetischen öligen Substanz, sowie gegebenenfalls üblichen Zusatzstoffen in einer Gesamtmenge bis zu 10 Gewichtsprozent, bezogen auf den wasserfreien Gewichtsanteil des Mittels.

Die erfindungsgemäßen Mittel können als Badezusätze in einer Menge von 20 ml auf 200 Liter Badewasser oder in einer Menge von etwa 5 ml bei einem Duschbad verwendet werden.

Die Komponente (A) ist eine wässrige Tensidlösung, die 85 bis höchstens 95 Gewichtsprozent waschaktive Substanz und über 5 bis 15 Gewichtsprozent Wasser enthält. Sie wird in einer Menge von 20 bis 80 Gewichtsprozent, vorzugsweise von 30 bis 80 Gewichtsprozent, und besonders bevorzugt von 70 Gewichtsprozent, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, eingesetzt.

Die Komponente (a) der wässrigen Tensidlösung besteht aus Mono- oder Dialkylamin-, Mono- oder Dialkanolamin- oder Alkylalkanolaminsalzen von Fettalkoholschwefelsäureestern der vorstehenden allgemeinen Formel I. Als salzbildende Komponenten kommen Mono- und Dialkylamine, Mono- und Dialkanolamine oder Alkylalkanolamine in Betracht, die im Alkyl- bzw. Alkanolrest 1 bis 4 Kohlenstoffatome aufweisen. Die Alkyl- und/oder Alkanolreste können bei disubstituierten Aminen gleich oder verschieden sein.

Beispiele von bevorzugten Aminen für die Salzbildung sind Diäthylamin, Äthylamin, Propylamin und Isopropylamin, Äthanolamin, Diäthanolamin, Isopropanolamin, Diisopropanolamin, Butyläthanolamin und Dibutyläthanolamin.

Die Fettalkoholschwefelsäureester der allgemeinen Formel I und die Fettalkoholätherschwefelsäureester der allgemeinen Formel II leiten sich von geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Fettalkoholen ab, die 8 bis 20 Kohlenstoffatome, vorzugsweise 12 bis 15 Kohlenstoffatome, aufweisen.

Die Alkylenoxid-Ketten bei den Verbindungen der allgemeinen Formeln I und II leiten sich von Äthylenoxid und Propylenoxid ab. Hierbei können die Fettalkoholderivate Ketten aus Äthylenoxid oder Propylenoxid oder aus sowohl Äthylenoxid als auch Propylenoxid aufweisen.

Der Ätheranteil bei den Verbindungen der allgemeinen Formel I kann aus 0 bis 5 Mol Äthylenoxid und/oder Propylenoxid bestehen, während der Ätheranteil bei den Verbindungen der allgemeinen Formel II 1 bis 5 Mol Äthylenoxid und/oder Propylenoxid enthält. Vorzugsweise besteht der Ätheranteil bei beiden Fettalkoholderivaten der allgemeinen Formeln I und II aus 2 bis 3 Mol Äthylenoxid und/oder Propylenoxid, vorzugsweise nur aus Äthylenoxidresten.

Die wässrige Tensidlösung enthält über 5 bis zu 15 Gewichtsprozent Wasser.

Die ölige Substanz der Komponente (B) besteht aus kosmetisch verträglichen, natürlichen oder synthetischen Ölen, wie

natürlichen Pflanzenölen, beispielsweise Olivenöl, Safloröl, Rapsöl, Sonnenblumenöl und vorzugsweise Rizinusöl, aus flüssigen Fettalkoholen mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen oder aus synthetischen Ölen, wie Myristinsäure-isopropylester, Palmitinsäure-isopropylester, Caprinsäure-laurylester oder vorzugsweise aus Triglyzeriden von Fettsäuren mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen. Die Komponente (B) liegt in einer Menge von 20 bis 60 Gewichtsprozent, vorzugsweise von 25 bis 50 und besonders bevorzugt in einer Menge von 30 Gewichtsprozent vor.

Die erfindungsgemäßen Mittel können des weiteren übliche Zusatzstoffe, wie Viskositätsregulierungsmittel, Parfümöle, Farbstoffe und Konservierungsmittel einzeln oder im Gemisch in einer Gesamtmenge bis zu 15 Gewichtsprozent enthalten, bezogen auf den wasserfreien Gewichtsanteil des Mittels.

Als Viskositätsregulierungsmittel können Polyglykole, Propylenglykol, Äthanol, Isopropanol, nicht-ionogene Lösungsvermittler, wie Äthylenoxidanlagerungsprodukte an Fettalkohole, Fettsäuren, Fettsäureamide und dergleichen, beispielsweise Kokosnußfettsäure-diäthanolamid, das Anlagerungsprodukt von 40 Mol Äthylenoxid an Rizinusölsäure oder von 20 Mol Äthylenoxid an Laurinsäure, verwendet werden.

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Mittel werden die einzelnen Komponenten gegebenenfalls unter Rühren miteinander vermischt. Vorzugsweise wird das Parfüm in der Komponente (B) unter Rühren gelöst. Die Zugabe der einzelnen Komponenten in

das Mischgefäß ist beliebig, und es wird beim Rühren eine homogene Mischung erhalten.

Die Beispiele erläutern die Erfindung.

Es werden die nachstehenden Formulierungen hergestellt.

Die Vergleichsversuche A und B entsprechen dem Beispiel 1 der US-PS 4 130 497, jedoch nur mit einem Ölanteil von 30 Gewichtsprozent statt 35 Gewichtsprozent eines Triglycerids von Fettsäuren mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen. Diese Änderung ist aus Anpassungsgründen für einen geeigneten Vergleich vorgenommen worden.

B e i s p i e l 1

Gew. %

37,15	eines Gemisches aus Diäthylamin- und Butyl-äthanolaminsalzen von Schwefelsäureestern von Anlagerungsprodukten von 2 bis 3 Mol Äthylenoxid an Fettalkohole mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen
23,60	einer wässrigen Lösung des Natriumsalzes eines Schwefelsäureesters eines Anlagerungsproduktes von 2 bis 3 Mol Äthylenoxid an Fettalkohole mit 12 bis 13 Kohlenstoffatomen (70 % waschaktive Substanz)
30,00	Rizinusöl
4,00	eines Polyäthylenglykols vom durchschnittlichen Molekulargewicht 400
1,00	Isopropanol
<u>4,25</u>	Parfüm, Konservierungsstoffe, Farbstoffe
100,00	

Gew. %

13,30	Gemisch aus Diäthylamin- und Butyl-äthanolamin-salzen von Schwefelsäureestern von Anlagerungsprodukten von 2 bis 3 Mol Äthylenoxid an Fettalkohole mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen
38,80	Natriumsalz der Lauryl-(poly-1-oxapropen)-oxäthancarbonsäure
30,00	Rizinusöl
8,80	Anlagerungsprodukt von 5 Mol Äthylenoxid an Kokosnußfettsäure-monoäthanolamid
5,50	Kokosnußfettsäure-diäthanolamid
<u>3,60</u>	Parfüm, Konservierungsstoffe, Farbstoffe
100,00	

B e i s p i e l 2

Gew. %

37,15	eines Gemisches aus Diäthylamin- und Butyl-äthanolaminsalzen eines Schwefelsäureesters eines Anlagerungsprodukts von 2 bis 3 Mol Äthylenoxid an Fettalkohole mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen
23,60	einer wässrigen Lösung des Natriumsalzes eines Schwefelsäureesters eines Anlagerungsprodukts von 2 bis 3 Mol Äthylenoxid an Fettalkohole mit 12 bis 13 Kohlenstoffatomen (70 % waschaktive Substanz)
30,00	eines Triglycerids von Fettsäuren mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen
4,00	Polyäthylenglykol vom durchschnittlichen Molgewicht 400

- 13 -

1,00	Isopropanol
<u>4,25</u>	Parfüm, Konservierungsstoffe, Farbstoffe
100,00	

Vergleichsbeispiel B

Gew. %

13,30	eines Gemisches aus Diäthylamin- und Butyläthanolaminsalzen eines Schwefelsäureesters eines Anlagerungsproduktes von 2 bis 3 Mol Äthylenoxid an Fettalkohole mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen
38,80	Natriumsalz der Lauryl-(poly-1-oxapropen)-oxäthancarbonsäure
30,00	Triglycerid von Fettsäuren mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen
8,80	Anlagerungsprodukt von 5 Mol Äthylenoxid an Kokosnußfettsäure-äthanolamid
5,50	Kokosnußfettsäure-diäthanolamid
<u>3,60</u>	Parfüm, Konservierungsstoffe, Farbstoffe
100,00	

Methode zur Bestimmung der nach dem Bad auf der Haut verbleibenden Ölmenge

Zur Bestimmung der auf die Haut aufziehenden Ölmenge ist wie folgt verfahren worden:

Die beiden Unterarme der Probanden werden 10 Minuten in getrennte Gefäße mit je 7,5 Liter Wasser von 40°C getaucht, in denen jeweils 1,5 g der zu prüfenden Tensid-Öl-Kombinationen dispergiert sind. Diese Mengen entsprechen 20 g auf 100 Liter Wasser.

Anschließend werden die Unterarme mit einem Warmluftstrom (Föhn) getrocknet. Von beiden Unterarmen wird ein definierter Bereich eine Minute lang mit Aceton extrahiert. Das Extrahieren wird ein-mal wiederholt. Schließlich wird unter Berücksichtigung des mitaufgebrachten Oberflächenfettes die aufgezugene Ölmenge mittels Dünnschichtchromatographie bestimmt.

Methode zur Bestimmung der Schaumhöhe

Die Schaumwerte sind sowohl nach Ross-Miles (John Ross und Gilbert D. Miles in "Oil and Soap", Mai 1941, S. 99-102) als auch nach einem anderen, eigens entwickelten Verfahren, dem sogenannten "Wannenverfahren", bestimmt worden, welches den Gegebenheiten der Praxis bei Schaumbädern besser entspricht.

Beim sogenannten "Wannenverfahren" ist eine Badewanne mit definiertem Volumen sowie ein konstanter Wassereinlaßdruck erforderlich. Der an der Einlaßstelle entstehende Schaumberg wird mit Hilfe eines wannenbreiten Rakels praktisch gleichmäßig auf der Oberfläche verteilt. Mittels einer Vorrichtung, die einer in der Landwirtschaft eingesetzten Egge ähnelt, deren Zinken auf der Wasseroberfläche aufsitzen und graduiert sind, wird nach 5 bis 20 Minuten die Schaumhöhe in cm an den

einzelnen Zinken abgelesen und der Durchschnittswert ermittelt.

Die Ergebnisse der Messungen der auf der Haut verbliebenen Ölmenge und der Schaumhöhe sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Formulierung	Beispiel 1	Ver- gleichs- beispiel 1	Beispiel 2	Ver- gleichs- beispiel 2
Durchschnittsmenge des auf die Haut aufgezo- genen Rizinusöles (in $\mu\text{g}/100\text{ cm}^2$)	506	263		
Durchschnittsmenge des auf die Haut aufgezo- genen C_8 - C_{12} -Fettsäuretri- glyzerids (in $\mu\text{g}/100\text{ cm}^2$)			2579	1248
Schaumhöhe nach Ross/ Miles (in ml nach 1 Minute)	110	100	95	95
Schaumhöhe im Wannen- verfahren (in cm):				
nach 5 Minuten	4,8	4,7	4,6	4,6
nach 20 Minuten	3,8	3,6	4,0	3,5

Die Überlegenheit der erfindungsgemäßen Mittel gemäß den Bei-
spielen 1 und 2 gegenüber den Vergleichsbeispielen A und B
nach der US-PS 4 130 497 ist aus der vorstehenden Tabelle
deutlich ersichtlich, denn bei etwa gleicher Schaumhöhe ist
die Menge des auf die Haut aufziehenden Öls im Falle der er-
findungsgemäßen Zubereitungen etwa doppelt so groß wie bei
den Zubereitungen gemäß der US-PS 4 130 497.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.